

Betriebsanleitung
HOPPECKE sun|powerpack premium





Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben.

Bevor Sie an dem Batteriesystem oder deren Bestandteilen arbeiten, lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam. Sie enthält wichtige Informationen zum sicheren und fachgerechten Auspacken, Lagern, Installieren, zur Inbetriebsetzung und zum Betreiben und Warten des sun|powerpack premium.

Inhaltliche Änderungen dieser Dokumentation behalten wir uns vor. Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt. Daher können Abweichungen zwischen den Darstellungen in dieser Dokumentation und dem von Ihnen gekauften Produkt bestehen. Diese Montageanleitung unterliegt keinem Änderungsdienst.

Bewahren Sie diese Dokumentation so auf, dass sie für alle Personen, die Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Batteriesystem oder ihren Bestandteilen ausführen müssen, sofort zur Verfügung steht.



Service-Hotline Deutschland:
0800 246 77 32

Internationale Service-Hotline:
+49 (0) 180 5 22 9999

Internet: www.HOPPECKE.com
Email: info@hoppecke.com

Copyright HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG

Alle Rechte, auch für den Fall von Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen, vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Dokumentation und Verwertung oder Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich in schriftlicher Form von HOPPECKE Batterien GmbH zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Inhaltsverzeichnis


HOPPECKE
POWER FROM INNOVATION



1. Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an Händler, Elektrofachkräfte und Endbenutzer. Es werden Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Wartung und Demontage des Batteriesystems sun|powerpack premium beschrieben. Die Installation, Wartung und Demontage des Batteriesystems darf nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden.



Hinweis:

Die korrekte Montage und Inbetriebnahme muss durch die jeweilige Elektrofachkraft durch Unterschrift in dieser Betriebsanleitung bestätigt werden (siehe Kap. 19). Die unterschriebene Betriebsanleitung muss beim Endbenutzer des Batteriesystems verbleiben.



2. Darstellungsmittel

In dieser Bedienungs- und Wartungsanleitung werden folgende Symbole und Signalwörter verwendet:



GEFAHR!

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG!

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG!

Kennzeichnet eine Gefährdung, bei der das Produkt, andere Gegenstände oder die Umwelt Schaden nehmen können, wenn sie nicht vermieden wird.



Kennzeichnet Erste-Hilfe-Maßnahmen.



Hinweis:

Kennzeichnet Hinweise, die für die optimale Nutzung des Produkts wichtig sind.



3. Sicherheitshinweise

Beachten Sie beim Umgang mit der Batterieanlage sun|powerpack premium sowie ihren Bestandteilen die folgenden Sicherheitshinweise.

3.1. Allgemeine Sicherheitsinformationen



GEFAHR!

Metallteile der Batterien stehen immer unter Spannung. Batterien nicht kurzschließen! Im Falle eines Kurzschlusses können sehr hohe Ströme fließen und Verbrennungen verursachen. Bei Berührung leitender Teile kann es zu Herzrhythmusstörung und Schock kommen.

- Seien Sie bei allen Arbeiten an dem Batteriesystem sehr vorsichtig, um schwere Verletzungen durch elektrischen Schlag und Verbrennungen zu vermeiden.
- Legen Sie niemals Werkzeuge und andere Metallgegenstände auf einer Batterie ab.
- Legen Sie vor Arbeiten an den Batterien Uhren und Schmuck auf jeden Fall ab.
- Berühren Sie keine blanken Batterieteile, Verbinder, Klemmen und Pole!

Wie bei anderen Batterien gilt auch für Li-Ion-Batterien, dass sie auch im vermeintlich entladenen Zustand weiter eine Gefahrenquelle durch hohe Kurzschlussströme darstellen können.



GEFAHR!

Die Batteriestacks und die darin enthaltenen Batteriezellen dürfen mechanisch nicht beschädigt werden (anstechen, deformieren, zerlegen). Vor offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten. Es droht Hitzeentwicklung und Austritt von Elektrolytflüssigkeit und Gasen.



GEFAHR!

Bei Temperaturen über 80 °C besteht die Gefahr des Berstens der Li-Ion-Batterien und des Austritts von Elektrolytflüssigkeit und Gasen. Es besteht Entzündungsgefahr der austretenden Stoffe. Es sind Reaktionen des Elektrolyten und der Elektroden mit Wasser und Feuchtigkeit möglich.

Nur Ladegeräte verwenden, die von HOPPECKE für den Einsatz mit dem sun|powerpack premium freigegeben sind.



ACHTUNG!

Der Einsatz eines automatischen Rauchmelders am Aufstellort ist notwendig.



ACHTUNG!

Kinder sind vom Batteriesystem fernzuhalten.



Hinweis:
Beachten Sie diese Betriebsanleitung und bewahren Sie das Dokument in der Nähe des Batteriesystems auf.



3.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Batteriesystem sun|powerpack premium dient zur Speicherung elektrischer Energie. Aufbau und Verschaltung erfolgen am Einsatzort. Das Batteriesystem darf nur mit zugelassenen Batteriewechselrichtern / Ladegeräten betrieben werden. Eine Liste zugelassener Batteriewechselrichter / Ladegeräte kann unter www.hoppecke.de heruntergeladen werden (siehe auch Kap. 7.4).



GEFAHR!

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Batterien kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG keine Verantwortung und keine Haftung für Personen- und Sachschäden, die sich direkt oder indirekt aus dem Umgang mit den Batterien ergeben.

Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung trägt allein der Betreiber.



ACHTUNG!

Das sun|powerpack premium darf nicht als Notstromversorgungssystem eingesetzt werden, wenn der Ausfall der angeschlossenen Verbraucher zu Personenschäden führen kann (z.B. bei Versorgung medizinischer Geräte mit lebenserhaltenden Funktionen).



ACHTUNG!

Es sind nur die von HOPPECKE freigegebenen Wechselrichter zu verwenden. Das Gesamtsystem aus Wechselrichter, PV Anlage, Batteriesystem und etwaigen anderen Komponenten ist gewissenhaft auszulegen. Dabei sind die Systemparameter und Grenzwerte der Batterie, sowie alle gängigen Normen und Standards einzuhalten.

3.3. Richtlinien, Gesetze und Normen

Folgende für die Installation und den Betrieb von ortsfesten Batterieanlagen geltenden Regelwerke sind zu beachten.

Beachten Sie jeweils die neuesten Ausgaben folgender Regelwerke:

- Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere DGUV Vorschrift 3 (ehemals BGV-A3): Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- DIN EN ISO 20345 („Persönliche Schutzausrüstung – Sicherheitsschuhe“)
- DIN VDE 100/IEC 60364 („Errichten von Niederspannungsanlagen“)
- DIN EN 50110/VDE 0105 („Betrieb von elektrischen Anlagen“)
- DIN EN 50272/VDE 0510 („Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen“)
- DIN VDE 1000-10 („Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen“)
- VDE-AR-E 2510-50 (Stationäre Energiespeichersysteme mit Lithium-Batterien)



3.4. Pflichten des Betreibers

Bewahren Sie diese Dokumentation so auf, dass sie für alle Personen, sofort zur Verfügung steht, die Tätigkeiten im Zusammenhang mit den Batterien oder ihren Bestandteilen ausführen müssen.



WARNUNG!

Bei nachträglichen Änderungen am Aufstellort müssen die Anforderungen für den sicheren Betrieb der Batterieanlage eingehalten werden. Andernfalls erlöschen etwaige Garantieansprüche.

3.5. Arbeitssicherheit

In diesem Abschnitt finden Sie wichtige Informationen, die bei Arbeiten an dem sun|powerpack premium und seinen Bestandteilen zu beachten sind.

⇨ Unterlassen Sie jede Arbeitsweise, die die Sicherheit von Personen und die Funktion der Batterien in irgendeiner Form beeinträchtigen.

⇨ Halten Sie die in der Dokumentation beschriebene Arbeitsreihenfolge beim Ein- und Ausbau sowie beim Anklemmen an den Batteriewechselrichter / Ladegerät ein.

⇨ Beachten Sie die Polarität der Batteriestacks.

⇨ Achten Sie auf festen Sitz der Batterieanschlussleitungen. Verwenden Sie nur die mitgelieferten Batterieanschlussleitungen.

⇨ Der Anschluss der Batteriestacks darf nicht hergestellt oder gelöst werden, während Strom durch die Batterieanschlussleitung fließt. Vor dem Öffnen des Ladekreises durch Spannungsmessung den abgeschalteten Zustand des Batteriewechselrichters / Ladegerätes prüfen. Sichern Sie den Batteriewechselrichter/das Ladegerät gegen Wiedereinschalten.

⇨ Betriebsanleitungen des Batteriewechselrichter- / Ladegeräteherstellers beachten.

3.5.1. Personal und Qualifikation

Arbeiten an der Batterieanlage, insbesondere deren Installation, Wartung und Demontage, dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Für die Installation und spätere Demontage sind zwei Personen erforderlich. Das Personal muss.

- sich im Umgang mit Batterien auskennen,
- die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen kennen,
- nach DIN VDE 1000-10 und DGUV Vorschrift 3 (ehemals BGV A3) geschult sein.

Lesen Sie die Dokumentation aufmerksam, bevor Sie Arbeiten an dem sun|powerpack premium oder dessen Bestandteile durchführen. Sie enthält wichtige Informationen zum sicheren und fachgerechten Auspacken, Lagern, Installieren, zur Inbetriebsetzung und zum Betreiben und Warten des Batteriesystems.

Wenden Sie sich unbedingt an Ihren örtlichen Vertragspartner, wenn:

- Sie Fragen zu dieser Dokumentation haben.
- es örtliche Vorschriften und Bestimmungen gibt, die von dieser Dokumentation nicht abgedeckt werden oder ihr widersprechen.



3.5.2. Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie bei Arbeiten an dem sun|powerpack premium und seinen Bestandteilen immer die folgende Schutzausrüstung, um Verletzungen zu verhindern oder zumindest Verletzungsfolgen zu mildern:

- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

3.6. Spezielle Hinweise zu Li-Ion-Batterien

Lithium-Ionen-Batterien sind bei sachgemäßer Handhabung sicher. Durch Fehlbehandlungen kann es jedoch zu Undichtigkeiten und damit dem Austritt von Batterieinhaltsstoffen kommen. Es besteht die Gefahr heftiger die Gesundheit und die Umwelt gefährdender Reaktionen.



GEFAHR!

Defekte Batterien können sicherheitskritische Zustände erreichen. Infolgedessen können die Batterien bersten, sich entzünden und gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen. Bei Austritt von flüssigen oder gasförmigen Stoffen unverzüglich den Raum verlassen und die Feuerwehr alarmieren.



GEFAHR!

Grundsätzlich kann durch den Kontakt mit ausgetretenen Batterieinhaltsstoffen eine Gefahr für die Gesundheit und die Umwelt ausgehen. Es ist daher im Kontakt mit auffälligen Batterien (Austritt von Inhaltsstoffen, Verformungen, Verfärbungen, Einbeulungen o.ä.) ein hinreichender Körperschutz erforderlich und für ausreichende Belüftung zu sorgen. Es können explosionsfähige Gase freigesetzt werden. Lithium-Ionen-Batterien können z.B. in Kombination mit Feuer sehr heftig reagieren.



WARNUNG!

Bei Beschädigung oder Defekt der Batteriezellen im sun|powerpack premium oder Auffälligkeiten am Batteriesystem den Betrieb des Batteriesystems sofort einstellen. Dazu den Stecker der Batterieanschlussleitung auf der Oberseite des Batteriesystems ziehen.

Nachfolgende Maßnahmen gelten nur bei einer Beschädigung des Batteriesystems mit Beschädigung der Batteriezellen und Austritt von Inhaltsstoffen aus den Batteriezellen:

- ⇨ Austretende Dämpfe nicht einatmen. Bei Rauchentwicklung oder Gasfreisetzung sofort den Raum verlassen.
- ⇨ **Hinweis für Fachkräfte:** Beschädigte Batterien sind mit trockenem Sand, Kreidepulver ($CaCO_3$) oder Vermiculite zu umgeben. Sie sind möglichst außerhalb von Gebäuden zu lagern. In einer dichten, stoß- & brandgesicherten Außenverpackung sind sie am besten zu lagern. Die Lagerstelle sollte mit Warnhinweisen markiert und gesichert werden; bei Rauchentwicklung der Batterie muss die Lagerstelle zusätzlich überwacht werden. Ein sicherer Abstand zu brennbaren Materialien muss bei beschädigten Li-Ion-Batterien in jedem Fall gewährleistet werden.



VORSICHT!

Leckage nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.



Verfahren zur Reinigung durch Fachkräfte: Reste mit flüssigkeitsbindendem Material (z. B. Sand, Sägemehl, Universalbindemittel, Kieselgur) mechanisch aufnehmen. Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen. Direkten Haut- oder Augenkontakt durch Tragen von Schutzkleidung vermeiden.

3.6.1. Erste-Hilfe Maßnahmen bei Austritt von Inhaltsstoffen



Nach Einatmen:

Betroffene Person(en) an die frische Luft bringen und ruhig lagern. Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt:

Bei Berührung mit der Haut sofort gründlich mit viel Wasser mindestens 15 Minuten spülen. Bei andauernder Hautreizung einen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt:

Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit viel Wasser mindestens 15 Minuten spülen und einen Arzt konsultieren. Unverletztes Auge schützen.

Nach Verschlucken:

Sofort Arzt hinzuziehen.

3.6.2. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Durch Feuer, Kurzschlüsse, hohe Temperaturen (mehr als 80 °C), starke mechanische Einflüsse oder Beschädigungen können kritische Zustände erreicht werden. Infolgedessen können Batteriezellen bersten, sich entzünden und gefährliche Zersetzungsprodukte und Gase entstehen.



WARNUNG!

Sollte sich eine Zelle durch Wärme, Überladung oder mechanische Beschädigung zersetzen oder thermisch durchgehen, entstehen auf der Oberfläche der Zelle Temperaturen bis zu 800 °C, die Zelle öffnet sich und bläst ihren Inhalt unter Überdruck nach außen ab. Dabei entsteht ein meist weißer/grauer Nebel, der den Elektrolyten und andere Zellbestandteile enthält. Dieser kann sich entzünden und damit eine Stichflamme verursachen (siehe auch /1/).



WARNUNG!

Austretende Gase sind gesundheitsschädlich und brennbar. Ohne entsprechende Schutzausrüstung ist die Brandstelle unmittelbar zu verlassen.

Entstehender weißer/grauer Nebel ist giftig und ätzend! Er kann sich auf der feuchten Hautoberfläche lösen und zu Verätzungen führen.



ACHTUNG!

Alarmieren Sie im Brandfall umgehend die Feuerwehr. Informieren Sie die Einsatzkräfte, dass sich ein Lithium-Ionen (Li-Ion) Batteriespeicher im Gebäude befindet.



3.6.3. Hinweise zur Entsorgung





Entsorgung gem. der europäischen Batterierichtlinie und dem deutschen Batteriegesetz (2006/66/EG).
Bei offensichtlich beschädigten Batterien Entsorgung mit dem Hersteller HOPPECKE abstimmen.

Gebrauchte Batterien, die das Recycling-Zeichen besitzen, sind wiederverwertbare Wirtschaftsgüter.

Gemäß der Kennzeichnung mit der durchgestrichenen Mülltonne dürfen diese Batterien nicht dem Hausmüll beigegeben werden. Die Rücknahme und Verwertung ist mit dem Hersteller der Batterien zu vereinbaren und sicherzustellen.

3.7. Transport

Zur Vorbereitung auf Transporte sind Lithium-Ionen-Batterien kurzschlusssicher und in ihrer Originalverpackung zu verpacken. Der Transport zum Endkunden erfolgt entweder durch ein beauftragtes Speditionsunternehmen oder den Installateur.

Bei einer Neulieferung besteht jede Liefereinheit aus den Komponenten eines Einzelsystems mit entweder 5 oder 7,5 kWh Energieinhalt. Ein Einzelsystem wird immer auf je einer Europalette verpackt. Auf der Palette befindet sich ein Karton mit dem Gehäuse des Batteriesystems, sowie jeweils einem Karton für die beiden Batteriestacks und Zubehörmaterial.



ACHTUNG!

Im Gehäuse des Batteriesystems sun|powerpack premium befinden sich zwei sog. Batteriestacks als Einschubmodule (siehe auch Kap. 4). Beim Transport müssen die Batteriestacks separat verpackt transportiert werden. Ein Transport des kompletten Batteriesystems mit eingebauten Batteriestacks ist nicht zulässig!



VORSICHT!

Die Batteriestacks müssen aufrecht transportiert und abgestellt werden.



Hinweis:

Grundsätzlich unterliegt der Straßentransport von Li-Ion-Batterien der ADR Richtlinie. Es ist die jeweils aktuelle Fassung anzuwenden.





Hinweis:

"Beförderung von Lithium-Ionen-Batterien, Elektrowerkzeugen und elektrischen Gartengeräten in Verbindung mit der Haupttätigkeit des Beförderers (Handwerkerregelung - ADR 1.1.3.1c):
Für Unternehmen, welche die Beförderung in Verbindung mit ihrer Haupttätigkeit durchführen (z. B. Lieferungen oder Rücklieferungen im Zusammenhang mit Messungen, Reparatur- und Wartungsarbeiten oder Vorführzwecken) gibt es Ausnahmen und Sonderregelungen (Freistellung). Für Lithium-Ionen-Batterien oder Geräte welche mit Lithium-Ionen-Batterien >100Wh Leistung betrieben werden gilt für die Anwendung dieser Freistellung ein Gewichtslimit von 333 kg (Batteriegewicht). Es sind Maßnahmen zu treffen um eine gefahrlose Beförderung sicherzustellen (Ladungssicherung)."[1]

3.7.1. Intakte, unbeschädigte Batterien und Batterien am Gebrauchsdauerende

Intakte, unbeschädigte Batterien sowie Batterien am Gebrauchsdauerende dürfen keine sichtbaren mechanischen Schäden oder Verformungen aufweisen.

Eine Batterie ist als defekt einzustufen, wenn mindestens eine der nachfolgenden Kriterien erfüllt ist.



Hinweis:

Wenn mindestens eines der nachfolgenden Kriterien erfüllt ist, gelten die Verpackungs- und Transportvorschriften für defekte Batterien:

- Batteriezellen weisen ein beschädigtes oder stark verformtes Gehäuse auf
- Flüssigkeit läuft aus (damit einhergehend starke Geruchsentwicklung)
- Sonderbarer Gasgeruch tritt auf
- Messbare Temperaturerhöhung im ausgeschalteten Zustand (mehr als handwarm)
- Geschmolzene oder verformte Kunststoffteile
- Geschmolzene Anschlussleitungen
- Batterie-Management-System (BMS) identifiziert defekte Zellen (Meldung in Anzeigeeinheit)

---

1 Siehe auch "Leitfaden für den Transport von Lithium-Ionen-Batterien für Elektrowerkzeuge und elektrische Gartengeräte: Umsetzung der Gefahrgut-Regelungen", Herausgeber: EPTA - The European Power Tool Association, Stand: April: 2014



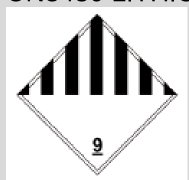


Auch intakte, unbeschädigte Lithium-Ionen-Batterien sind im internationalen Transportrecht als „Gefahrgut“ eingestuft.

Klassifizierung nach ADR (Straßentransport):[1]

UN3480 Lithium-Batterien Klasse 9 Verpackungsgruppe II,
Klassifizierungscode: M4 Lithium-Batterie

Gefahrzettel:
UN3480 LITHIUM-ION BATTERIES



3.7.2. Defekte Batterien



WARNUNG!

Defekte Batterien können sicherheitskritische Zustände erreichen. Infolgedessen können die Batterien bersten, sich entzünden und gefährliche Gase durch Zersetzungsreaktionen entstehen.



WARNUNG!

Der Transport oder die Abholung von defekten und beschädigten Batterien darf nur in Abstimmung mit HOPPECKE erfolgen. Wenden Sie sich bei Fragen an die HOPPECKE Service-Hotline (Deutschland: 0800 246 77 32 / International: +49 (0) 180 5 22 9999)

3.7.3. Lieferung prüfen

Dieses Kapitel bezieht sich auf den Transport der Systemkomponenten ab Werk HOPPECKE. Je nach Vereinbarung erfolgt der Transport zum Großhändler, Installateur oder Endkunden. Der Transport ab Werk HOPPECKE wird durch ein von HOPPECKE beauftragtes Speditionsunternehmen durchgeführt.



WARNUNG!

Defekte Batterien können sicherheitskritische Zustände erreichen. Infolgedessen können die Batterien bersten, sich entzünden und gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen. Bei Austritt von flüssigen oder gasförmigen Stoffen unverzüglich den Raum verlassen und die Feuerwehr alarmieren. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise (siehe Kap. 3).



Hinweis:

Wenn Sie dem Spediteur offensichtliche Mängel oder Unvollständigkeiten zu spät anzeigen, kann dies den Verlust Ihrer Ansprüche zur Folge haben.



HOPPECKE verpackt alle Lieferungen mit größtmöglicher Sorgfalt, damit die Ware unbeschädigt bei Ihnen ankommt.

- ⇨ Prüfen Sie die Lieferung umgehend auf Vollständigkeit
- ⇨ Prüfen Sie die Ware auf Transportschäden.
- ⇨ Notieren Sie Schäden an der Umverpackung
- ⇨ Notieren Sie sichtbare Flecken oder Feuchtigkeit.

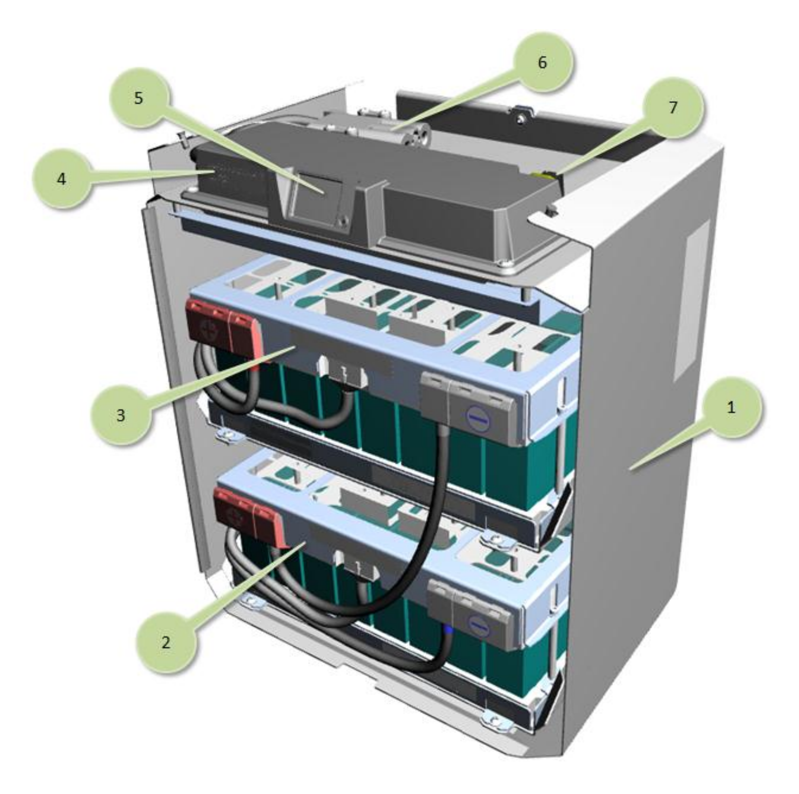
Wenn die Lieferung unvollständig ist oder ein Transportschaden vorliegt:

- ⇨ Schreiben Sie einen kurzen Mängelbericht auf den Lieferschein, bevor Sie ihn unterschreiben.
- ⇨ Bitten Sie den Spediteur um eine Prüfung und notieren Sie sich den Namen des Prüfenden.
- ⇨ Verfassen Sie einen Mängelreport und senden Sie diesen innerhalb von 7 Tagen an den Lieferanten.



4. Batteriesystem sun|powerpack premium

Das Batteriesystem sun|powerpack premium dient zur Speicherung elektrischer Energie. Die wesentlichen Bestandteile des Systems sind in Abbildung 1 dargestellt.



Nr.	Beschreibung
1	Gehäuse
2	Unterer Batteriestack
3	Oberer Batteriestack
4	Batterie-Management-Systeme (BMS)
5	Anzeigeeinheit
6	Anschlussstecker
7	Serviceschnittstelle

Abbildung 1: Batteriesystem sun|powerpack premium (ohne Deckel)



ACHTUNG!

Wenn die gewählte Variante des sun|powerpack premium nicht für die jeweilige Anwendung ausgelegt ist, kann es zu Funktionseinbußen kommen (z.B. Sicherheitsabschaltungen).

HOPPECKE bietet mehrere Varianten für das sun|powerpack premium mit unterschiedlichen Kapazitäten an. Für eine optimale Nutzung des Speichersystems muss die gewählte Kapazität auf die Anwendung abgestimmt sein. Wenden Sie sich bei Fragen an Ihren lokalen HOPPECKE Partner.



Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- 1 x Gehäuse mit Deckel
- 2 x Batteriestacks (mit jeweils parallel und in Serie geschalteten einzelnen Batteriezellen) (Mat.-Nr.: 6011302980 für 5kWh Variante / 6011302981 für 7.5kWh Variante)
- 1 x Batterie-Management-System (BMS) mit Anzeigeeinheit verbaut im Gehäuse

Weiterhin:

- 1 x Montageschiene für Wandbefestigung (Mat.-Nr.: 6261302986)
- 1 x Batterieanschlussleitung incl. Datenleitung (Mat.-Nr.: 6154310006)
- 1 x Betriebsanleitung (Mat.-Nr.: 6140203021)
- 4 x Unterlegscheibe (DIN 9021-6 A2) (Mat.-Nr.: 6234000002)
- 4 x Sperrkantscheibe M6 – Typ M-A4 (Mat.-Nr.: 4234000083)
- 4 x Sechskantmutter ISO 10511-M6-05 ZN (Mat.-Nr.: 4242000111)
- 1 x Aufkleber Gehäusesiegel (Mat.-Nr.: 6142000002)
- 1 x Schutzfolie für Typenschild (Mat.-Nr.: 4142000095)

Die Batteriestacks bestehen aus einzelnen verschalteten Lithium - Eisenphosphat Batteriezellen (siehe auch Typenschilder für System und Batteriestack in Abbildung 2 und Abbildung 3). Die beiden Batteriestacks werden in Serie verschaltet. Das ergibt bei einer Nennspannung von 51,2V ca. 5kWh bzw. 7,5kWh Speicherkapazität.



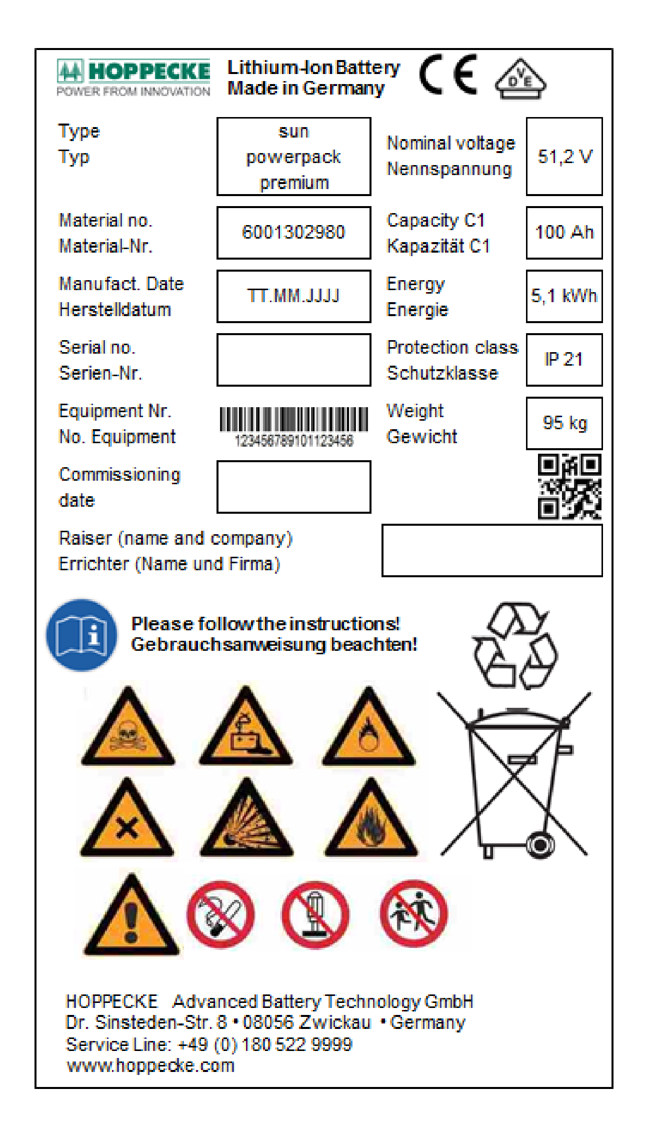


Abbildung 2: Beispiel Typenschild Batteriesystem

Zellpaket 25,6V 100Ah 2,56kWh 16 Zellen
LFP
Gewicht: 29,6 kg +/- 2%
6011302980

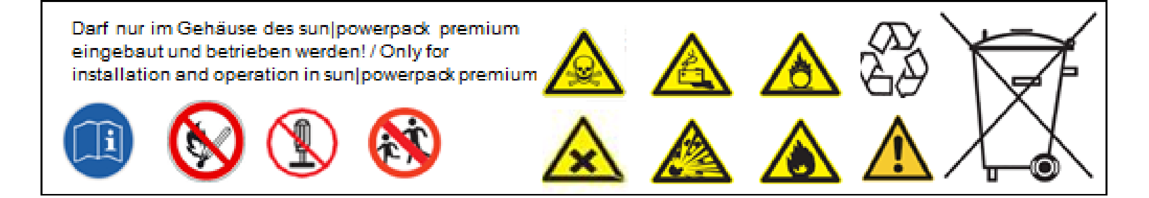


Abbildung 3: Typenschild und Sicherheitshinweise am Batteriestack



Hinweis:

Das Batteriesystem darf nur mit zugelassenen Batteriewechselrichtern / Ladegeräten betrieben werden. Die Batterienennspannung beträgt 51,2V, die Kommunikation zwischen Batteriewechselrichter / Ladegerät und Batteriesystem erfolgt über eine Datenschnittstelle (CANOpen).



5. Lagerung

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Lagerung der Komponenten des Batteriesystems bei Großhändlern, Installateuren oder Endkunden. Bei Installateuren oder Endkunden dürfen die einzelnen Systembestandteile nur übergangsweise bis zur Installation des Batteriespeichersystems gelagert werden.

5.1. Intakte, unbeschädigte Batterien und Batterien am Gebrauchsdauerende

Lagern Sie das Batteriesystem nicht zusammen mit feuergefährlichen Stoffen. Ein automatischer Rauchmelder am Lagerort wird empfohlen. Vor Sonneneinstrahlung, Strahlungsquellen, Wärmequellen schützen. Trocken und kühl lagern.

HOPPECKE empfiehlt die Lagerung in der Originalverpackung.



ACHTUNG!

Nur in der Originalverpackung dürfen bis max. zwei Batteriestacks aufeinander gestapelt abgestellt bzw. gelagert werden.

Hinweis für Großhändler und Installateure:
Weitere Sicherungsmaßnahmen sind mit örtlichen Behörden und Schadenversicherern abzustimmen.

Einlagerungsdauer:
Bei Umgebungstemperaturen von -20°C bis 35°C können die Batteriestacks bis zu 6 Monate gelagert werden. Bei Überschreitung der max. Lagerdauer wenden Sie sich an den HOPPECKE Service.



ACHTUNG!

Die Ladung der Batteriestacks darf ausschließlich im eingebauten System im regulären Betrieb erfolgen.

5.2. Defekte Batterien



WARNUNG!

Defekte Batterien können sicherheitskritische Zustände erreichen. Infolgedessen können die Batterien bersten, sich entzünden und gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen (siehe auch Kap.3).

Hinweis für Fachkräfte: Beschädigte Batterien sind mit trockenem Sand, Kreidepulver (CaCO3) oder Vermiculite zu umgeben. Sie sind möglichst außerhalb von Gebäuden zu lagern. In einer dichten, stoß- & brandgesicherten Außenverpackung sind sie am besten zu lagern. Die Lagerstelle sollte mit Warnhinweisen markiert und gesichert werden; bei Rauchentwicklung der Batterie muss die Lagerstelle zusätzlich überwacht werden. Ein sicherer Abstand zu brennbaren Materialien muss bei beschädigten Li-Ion-Batterien in jedem Fall gewährleistet werden.



6. Vorbereitungen für die Installation

⇨ Bevor Sie mit der Installation beginnen, prüfen Sie, ob der Aufstellort den Anforderungen entspricht (siehe Kap. 6.1).

⇨ Legen Sie alle notwendigen Werkzeuge bereit (siehe Kap. 6.2).

6.1. Montageort

Das sun|powerpack premium muss in einem trockenen und frostfreien Innenraum installiert und betrieben werden (z.B. Hauswirtschafts- oder Kellerraum). Der Montageort muss vibrationsfrei sein.



WARNUNG!

Die Batterieanlage darf nicht in hochwassergefährdeten Räumen gelagert, installiert oder betrieben werden.



VORSICHT!

Halten Sie am Aufstellort einen Mindestabstand von 2m zu entflammbaren Gegenständen ein. Das Batteriesystem darf nicht auf brennbaren Untergründen installiert werden. Der Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.



VORSICHT!

Das Batteriesystem muss so installiert werden, dass die Batteriestacks im Inneren des Batteriesystems aufrecht stehen. Für die Montage des Batteriesystems an einer Wand muss sichergestellt sein, dass die betreffende Wand ausreichend tragfähig ist (siehe auch Gewichtsangaben in Kap.15.1).



ACHTUNG!

Halten Sie am Montageort einen Abstand von mindestens 0,3m zwischen benachbarten sun|powerpack premium Batteriesystemen, sowie anderen Gegenständen, seitlichen Wänden oder Fußböden ein. Beachten Sie auch die Herstellervorgaben für die Mindestabstände zum Batteriewechselrichter oder anderer im Raum installierter Geräte.



ACHTUNG!

Um Abwärme optimal abtransportieren zu können, darf das Batteriesystem nicht zugehängt oder abgedeckt werden.



Hinweis:

Bei der Aufstellung von Batterien sind die jeweiligen Landesbauordnungen zu beachten.



Hinweis:

Die max. Montagehöhe des Batteriesystems beträgt 1,20m (Abstand zwischen Fußboden und Unterkante Batteriespeichersystem).



Hinweis:

Das Batteriesystem wird an einer Wand am Aufstellort befestigt. Hierzu darf nur die mitgelieferte Wandhalterung verwendet werden.





Hinweis:

Der Raum in dem sich das Batteriesystem befindet muss mit einer Tür verschlossen werden können. Die Tür ist geschlossen zu halten. HOPPECKE empfiehlt eine automatisch schließende Tür, bzw. den Einsatz eines automatischen Türschließers.



Hinweis:

Am Aufstellort des Batteriesystems ist ein Rauchmelder im Deckenbereich oberhalb des Batteriesystems anzubringen.

6.2. Werkzeug und Ausrüstung

Für die Montage werden folgende Werkzeuge benötigt:

- Innensechskantschlüssel 4mm für die Fixierung der Batteriestacks im Gehäuse und die Verschraubung des Gehäuses mit der Wandhalterung
- Steckschlüssel 8mm / Drehmomentschlüssel für die Befestigung des Schutzleiters am Erdungspunkt des Gehäuses.
- Werkzeug und Montagematerial für Wandhalterung.
- Isolierter Drehmomentschlüssel 10mm für Verschraubung der Polmuttern an den Batteriestacks.
- Bohrmaschine (mit Bohrer für entsprechenden Untergrund der Montagewand)
- Wasserwaage

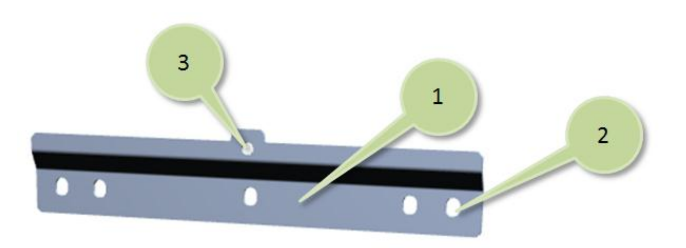


7. Installation

In den nachfolgenden Abschnitten dieses Kapitels wird die Montage und Inbetriebnahme des Speichersystems beschrieben.

7.1. Montage des Gehäuse

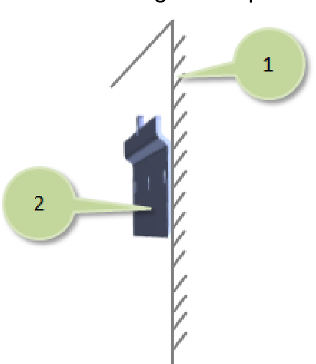
1. Übertragen Sie die Lage der Bohrungen in der Wandhalterung mit einem Bleistift auf die beabsichtigte Position des Batteriesystems an der Installationswand. Nutzen Sie eine Wasserwaage, um die spätere Position der Wandhalterung auszurichten (siehe auch Abbildung 4).



Nr.	Beschreibung
1	Wandhalterung
2	Bohrung für Wandbefestigung
3	Gewindebohrung für Befestigung Gehäuse an Wandhalterung

Abbildung 4: Bohrungen in der Wandhalterung

2. Befestigen Sie die Wandhalterung mit entsprechenden Schrauben. Die Wandhalterung muss plan auf der Montagewand anliegen (siehe auch Abbildung 5).

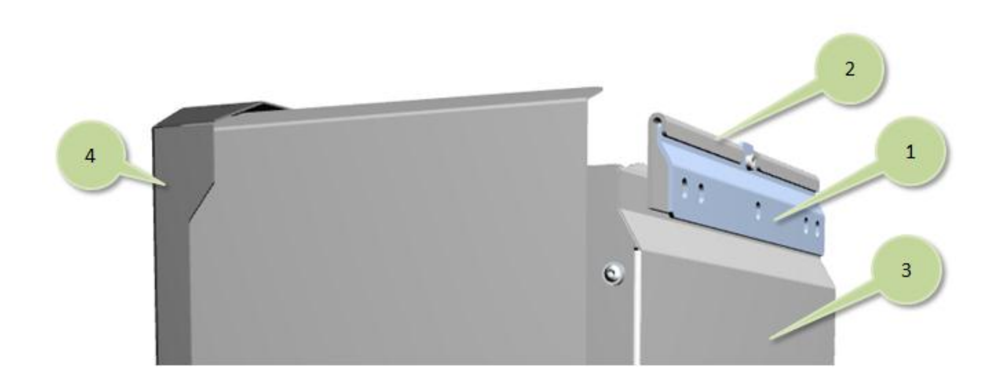


Nr.	Beschreibung
1	Montagewand
2	Wandbefestigung

Abbildung 5: Montage der Wandhalterung



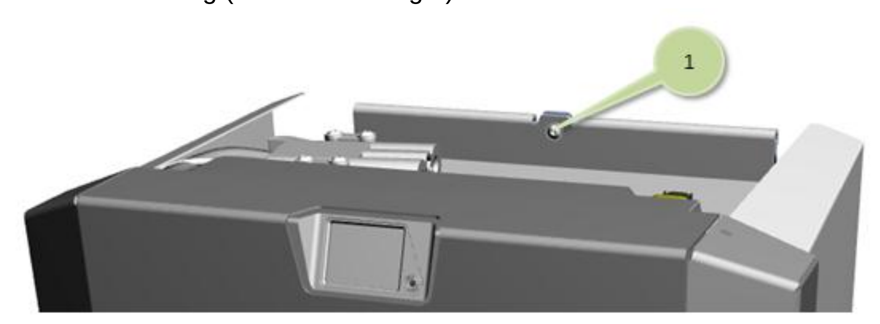
3. Hängen Sie das leere Gehäuse mit der an der Rückseite fest angebrachten Befestigungsschiene von oben in die Wandhalterung ein (siehe Abbildung 6)



Nr.	Beschreibung
1	Wandbefestigung
2	Befestigungsschiene
3	Rückseite Gehäuse
4	Gehäusedeckel

Abbildung 6: Eingehängtes Gehäuse

4. Fixieren Sie mit der mitgelieferten Innensechskantschraube (M6) das Gehäuse mit der Wandhalterung (siehe Abbildung 7).



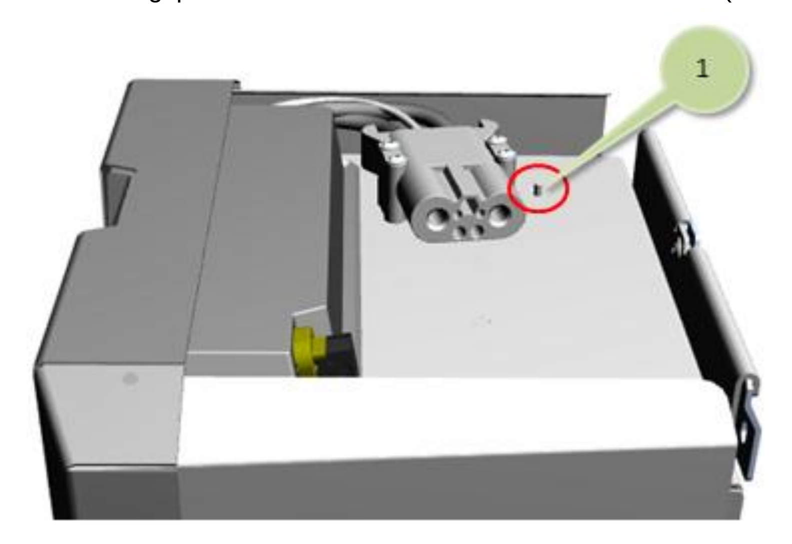
Nr.	Beschreibung
1	Fixierung Wandhalterung mit Gehäuse

Abbildung 7: Fixierung Wandhalterung und Gehäuse



7.1.1. Gehäuse erden

1. Der Erdungspunkt befindet sich auf der Gehäuseoberseite (siehe Abbildung 8).



Nr.	Beschreibung
1	Erdungspunkt

Abbildung 8: Erdungspunkt

2. Fixieren Sie den Schutzleiter mit einem Ringkabelschuh am Erdungspunkt des Gehäuses. Dazu mitgelieferte Federscheibe und Mutter verwenden. Das Anzugsmoment beträgt 12 Nm. Verwenden Sie einen geeigneten Schutzleiter mit entsprechendem Querschnitt (nicht im Lieferumfang enthalten).

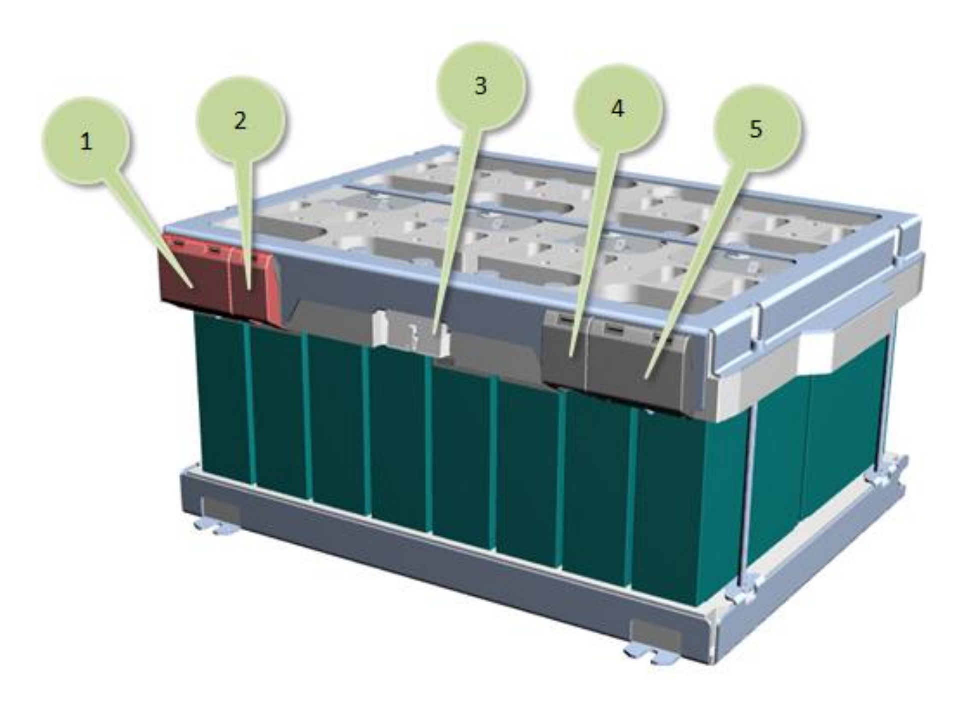


7.2. Batteriestacks installieren



Hinweis:
Das System kann nur vollbestückt d.h. mit den zwei mitgelieferten und fest zugeordneten Batteriestacks (identische Kapazität und Nennspannung) betrieben werden. Prüfen Sie dies anhand der Angaben auf dem Typenschild der Batteriestacks.

1. Die Batteriestacks sind einzeln in Kartons verpackt. Die Kartons dürfen nicht mit spitzen Werkzeugen oder Gegenständen geöffnet werden (siehe auch Abbildung Batteriestack in Abbildung 9).



Nr.	Beschreibung
1	Abdeckung für Schmelzsicherung (nicht entfernen)
2	Abdeckung für Anschluss Plus-Pol
3	Anschluss für Kabelbaum zum Batterie-Management-System
4	Abdeckung für Anschluss Minus-Pol
5	Abdeckung für Minus-Pol (nicht entfernen)

Abbildung 9: Batteriestack - Anschlüsse



2. Prüfen Sie die Batteriestacks auf sichtbare Schäden.



WARNUNG!

Batteriestacks mit offensichtlichen Beschädigungen dürfen nicht installiert bzw. an das BMS angeschlossen werden!



VORSICHT!

Die Batteriestacks und die darin enthaltenen Batteriezellen dürfen unter keinen Umständen demontiert oder geöffnet werden.

3. Entfernen Sie den Deckel des Gehäuses. Lösen Sie dazu die Innensechskantschrauben an der Unterseite des Deckels (siehe Abbildung 10).



Nr.	Beschreibung
1	Linke Befestigungsschraube
2	Rechte Befestigungsschraube

Abbildung 10: Befestigungsschrauben am Deckel

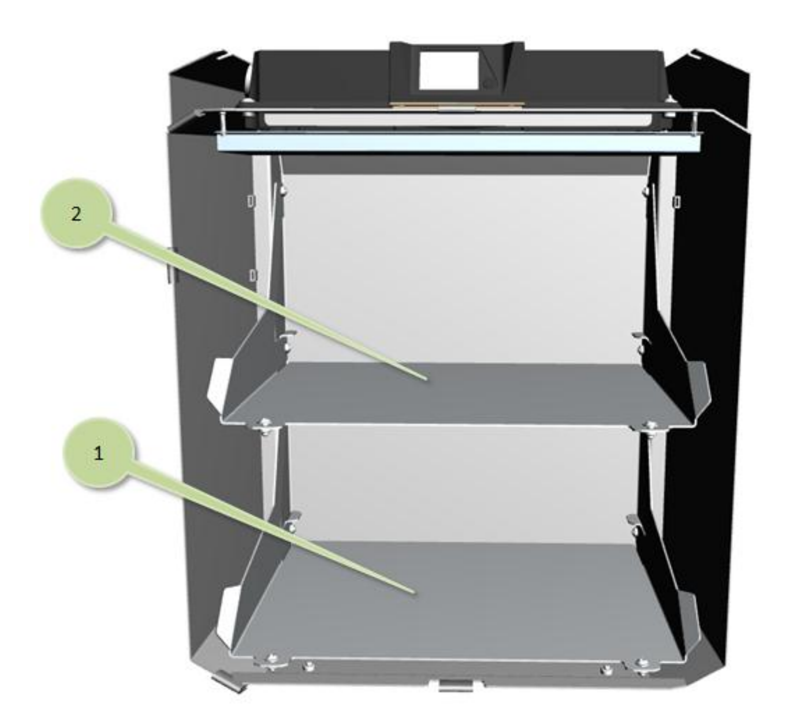
4. Schieben Sie die Batteriestacks nacheinander in das Gehäuse des Batteriesystems ein. Nutzen Sie für das Anheben der Batteriestacks die seitlich angebrachten Tragegriffe (siehe Abbildung 11 und Abbildung 12). Beginnen Sie mit der unteren Ebene (siehe Abbildung 13).



Hinweis:

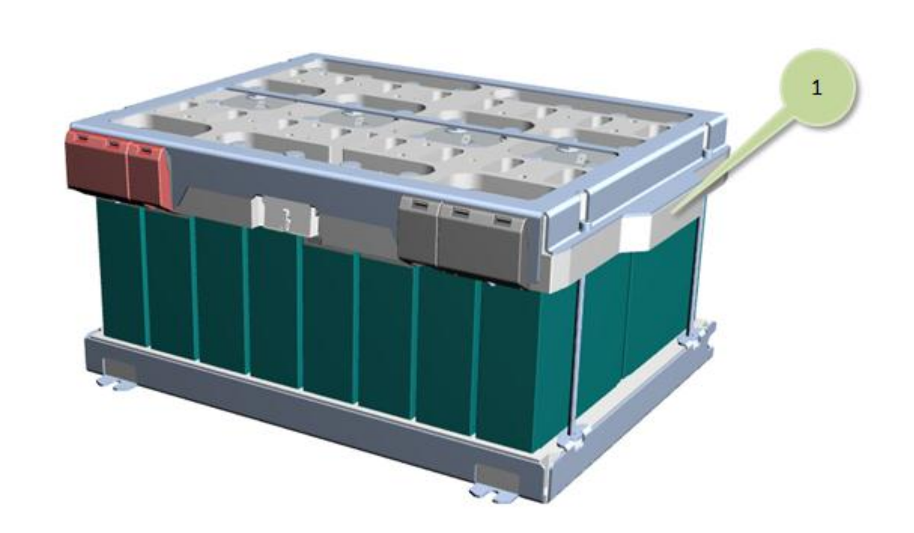
Jeder Batteriestack ist auf der Vorderseite u.a. mit einer Seriennummer gekennzeichnet. Für die Zuordnung welcher Batteriestack in welche Ebene des Gehäuses eingebaut werden muss, sind die Gehäuseebenen ebenfalls jeweils mit der Seriennummer des zugeordneten Batteriestacks gekennzeichnet (siehe rückwärtige Innenseite des Gehäuses).





Nr.	Beschreibung
1	Untere Ebene
2	Obere Ebene

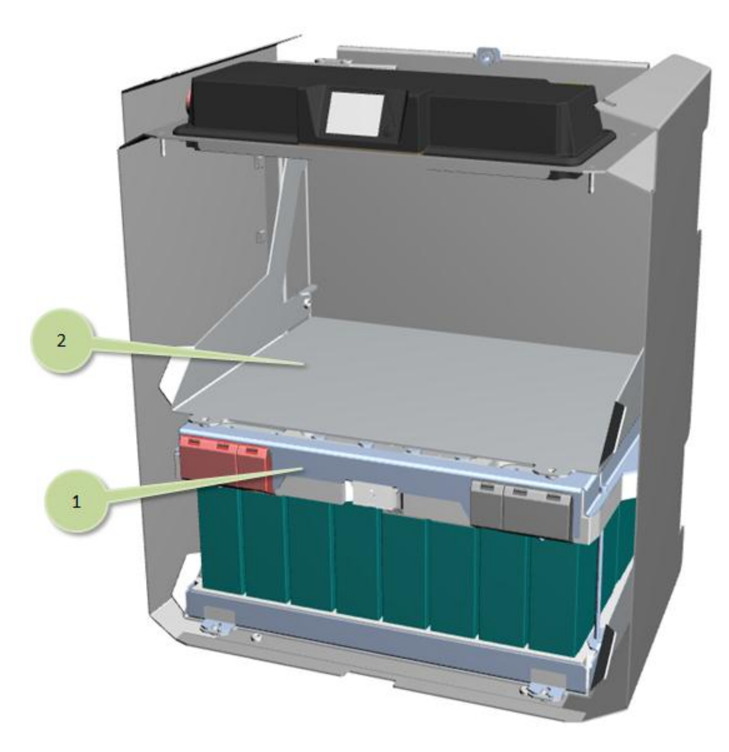
Abbildung 11: Obere und untere Ebene im Gehäuse



Nr.	Beschreibung
1	Tragegriff Batteriestack (siehe linke und rechte Seite am Batteriestack)

Abbildung 12: Batteriestack – Tragegriff

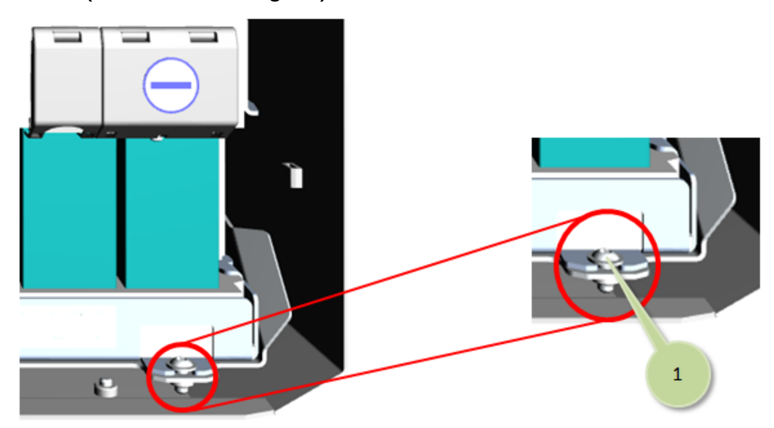




Nr.	Beschreibung
1	Untere Ebene mit Batteriestack
2	Obere Ebene

Abbildung 13: Batteriestack im Gehäuse

5. Befestigen Sie mit den mitgelieferten Schrauben das Batteriestack an der unteren Ebene (siehe Abbildung 14).



Nr.	Beschreibung
1	Befestigungsschraube

Abbildung 14: Befestigung Batteriestack



6. Schieben Sie den zweiten Batteriestack in die obere Ebene des Gehäuses ein (siehe Abbildung 15) und befestigen Sie diesen an der oberen Ebene.

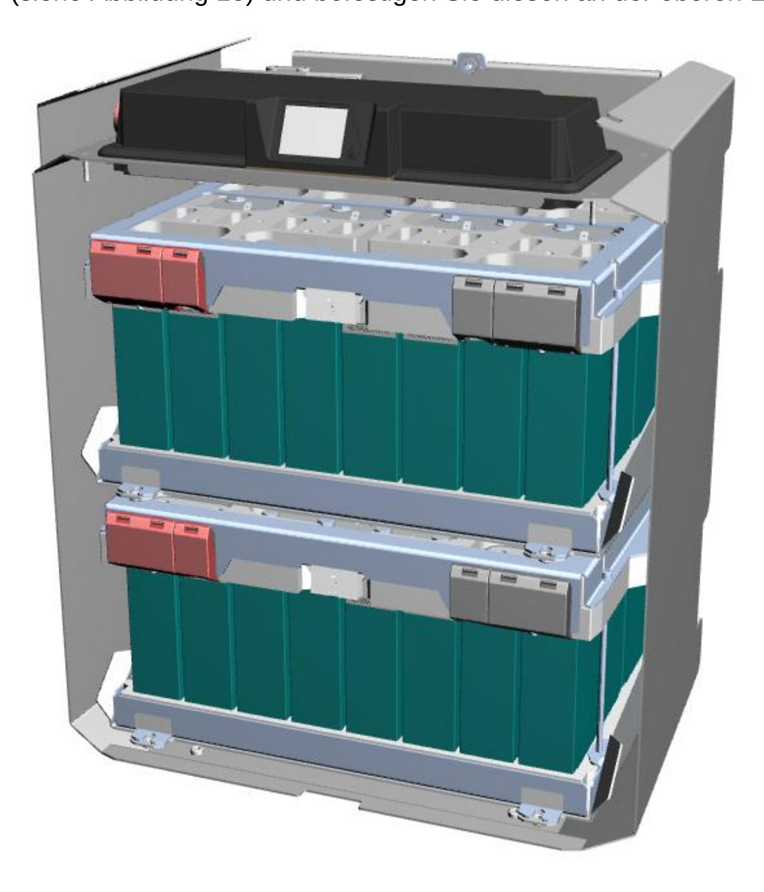


Abbildung 15: Gehäuse mit zwei Batteriestacks



7.3. Batteriestacks elektrisch anschließen



GEFAHR!

Batteriestacks mit offensichtlichen Beschädigungen dürfen nicht an das BMS angeschlossen werden (siehe auch Kap. 3.7.1)!
Defekte Batterien können sicherheitskritische Zustände erreichen. Infolgedessen können die Batterien bersten, sich entzünden und gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen. Bei Austritt von flüssigen oder gasförmigen Stoffen unverzüglich den Raum verlassen und die Feuerwehr alarmieren (siehe auch Kap. 3.6).



WARNUNG!

Die Batteriepole oder die zugehörigen Anschlussleitungen dürfen nicht geerdet werden.



WARNUNG!

Verwenden Sie nur isoliertes Werkzeug (siehe Kap. 6.2).

1. Verbinden Sie den Minus-Pol des unteren Batteriestacks (rechte Seite) mit der blau markierten Anschlussleitung.

2. Zur Montage des Verbinders muss die Kunststoffabdeckung am Batteriestack nach oben geklappt werden.

3. Befestigen Sie den Verbinder mit Unterlegscheibe und M6 Mutter an den Schraubpolen der Batteriestacks Das Anzugsmoment beträgt 5Nm (siehe Abbildung 16).

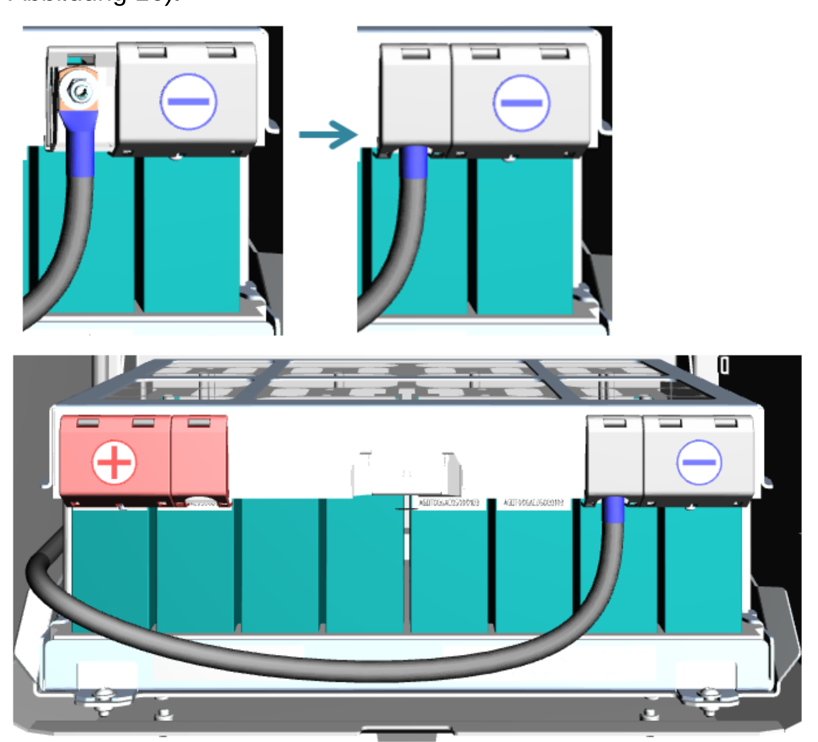


Abbildung 16: Verschraubung Minus-Pol am unteren Batteriestack

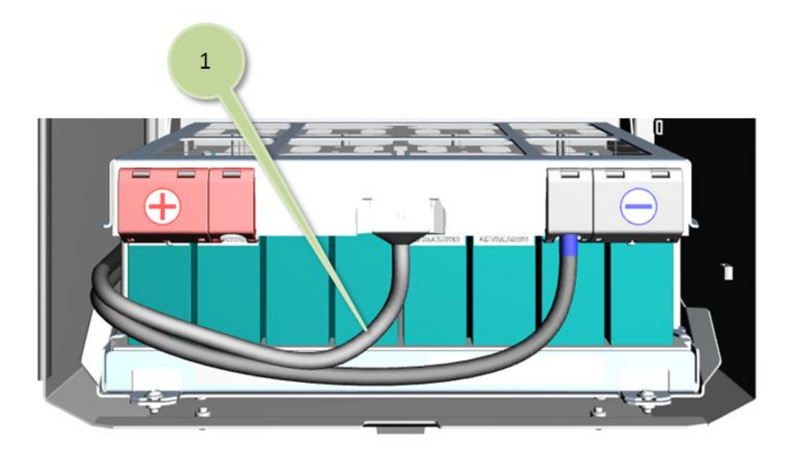


4. Verbinden Sie die Leitung des Batteriemanagementsystems mit dem Anschluss am unteren Batteriestack. Der zugehörige Kabelbaum ist entsprechend vorkonfektioniert (siehe Abbildung 17)



ACHTUNG!

Die Kabelbäume für das Batteriemanagement sind vorkonfektioniert und passen entsprechend ihrer Länge nur an den oberen oder unteren Batteriestack. Diese Leitungen dürfen nicht vertauscht werden.



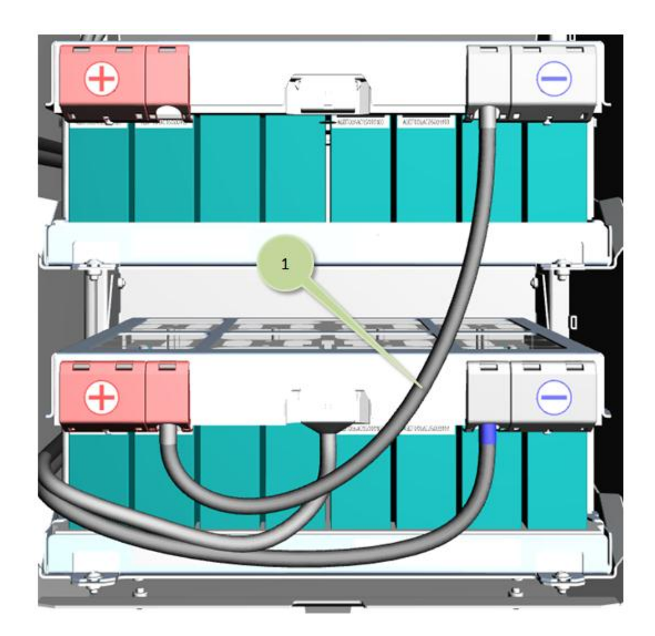
Nr.	Beschreibung
1	Verbindung zum BMS

Abbildung 17: Anschluss BMS am unteren Batteriestack

5. Zur seriellen Verschaltung der beiden Batteriestacks muss der Plus-Pol des Batteriestacks in der unteren Ebene (linke Seite) mit dem Minus-Pol des Batteriestacks in der oberen Ebene (rechte Seite) verbunden werden. Verwenden Sie dazu die mitgelieferte vorkonfektionierte Verbindungsleitung (beide Enden sind schwarz markiert). Zur Montage des Verbinders müssen die jeweiligen Kunststoffabdeckungen an den Batteriestacks nach oben geklappt werden.

6. Befestigen Sie den Verbinder mit Unterlegscheiben und M6 Muttern an den Schraubpolen der Batteriestacks (siehe Abbildung 18). Das Anzugsmoment beträgt 5Nm.

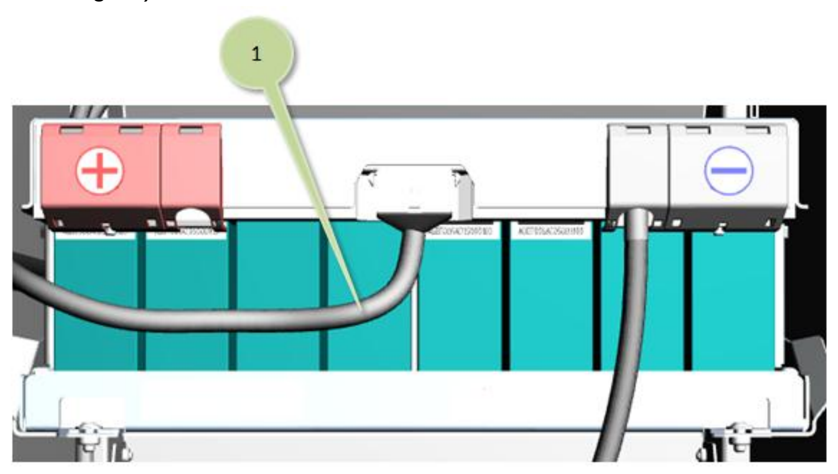




Nr.	Beschreibung
1	Serielle Verschaltung des unteren und oberen Batteriestacks

Abbildung 18: Serielle Verschaltung der Batteriestacks

7. Verbinden Sie die Leitungen des Batterie-Management-Systems mit dem Anschluss am oberen Batteriestack. Der zugehörige Kabelbaum ist vorkonfektioniert (siehe Abbildung 19).

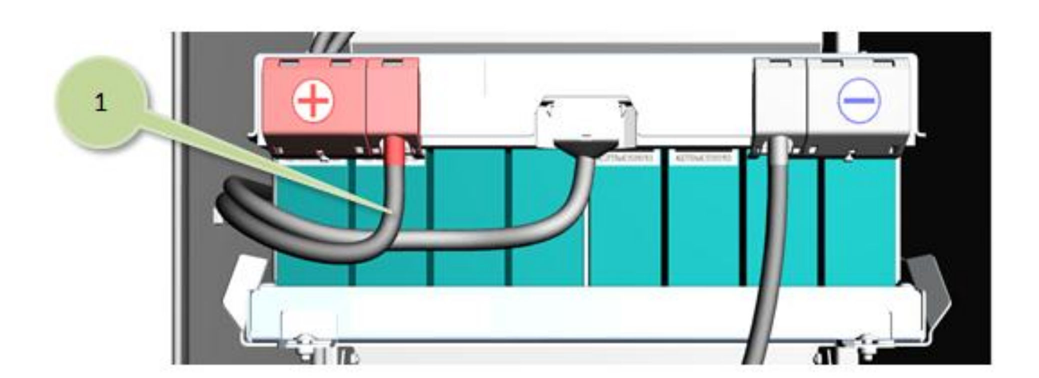


Nr.	Beschreibung
1	Anschluss Batterie-Management-System am oberen Batteriestack

Abbildung 19: Anschluss BMS am oberen Batteriestack

8. Verbinden Sie den Plus-Pol des oberen Batteriestacks mit der zugehörigen schwarzen Anschlussleitung mit roter Markierung (siehe Abbildung 20 und Abbildung 21).





Nr.	Beschreibung
1	Anschluss Batterie-Plus-Puls am oberen Batteriestack

Abbildung 20: Anschluss Plus-Pol am oberen Batteriestack



Hinweis:

Über die Leitungen im Kabelbaum vom BMS zu den beiden Batteriestacks werden die Spannungen und Temperaturen der einzelnen Batteriezellen erfasst. Für den einwandfreien Betrieb und das Management des Systems werden diese Daten dringend benötigt.

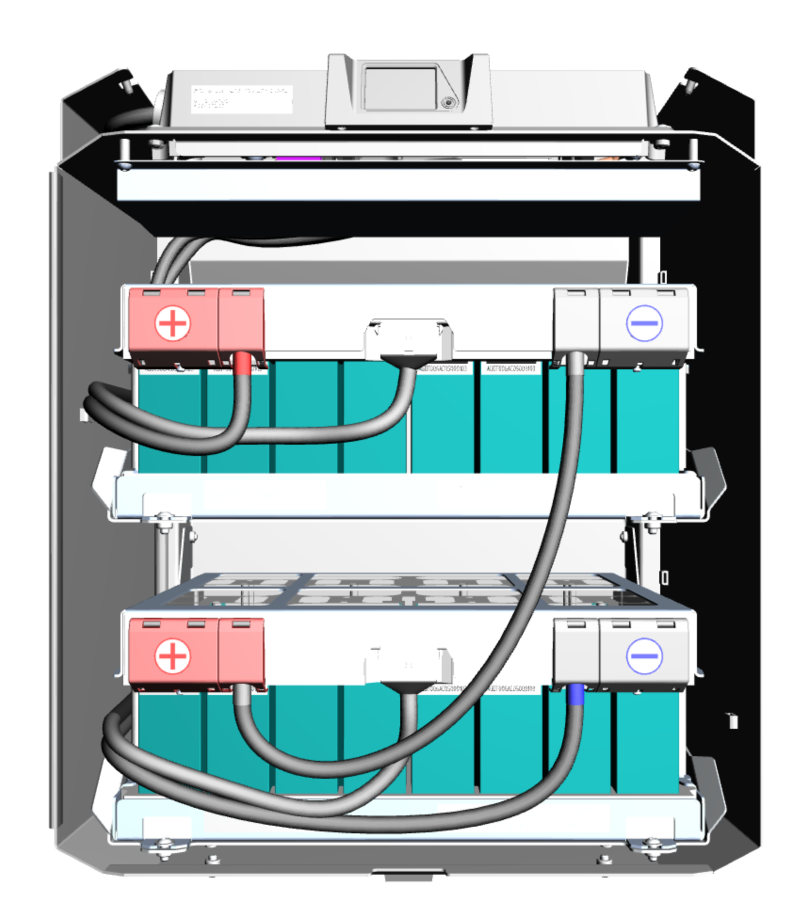


Abbildung 21: Batteriestacks mit Anschlüssen



7.4. Batteriewechselrichter anschließen



ACHTUNG!

Das Batteriesystem darf nur an von HOPPECKE freigegebenen Batteriewechselrichtern angeschlossen und betrieben werden.

Für den Anschluss an das HOPPECKE sun|powerpack premium freigegebene Batteriewechselrichter (siehe Tabelle 1). Diese Wechselrichter genügen u.a. den Anforderungen der notwendigen galvanischen Trennung:

Hersteller	Gerät	Zusätzlicher Hinweis:
SMA	Sunny Island 6.0H / 8.0H	Bei Einsatz des Sunny Island 8.0 in off-grid Anwendungen empfiehlt HOPPECKE das Speichersystem sun|powerpack premium 7.5/48 oder größer.
SMA	Sunny Island 3.0M / 4.4M	---

Tabelle 1: Übersicht kompatibler Batteriewechselrichter



ACHTUNG!

Reihenfolge des elektrischen Anschlusses zwingend beachten!



Hinweis:

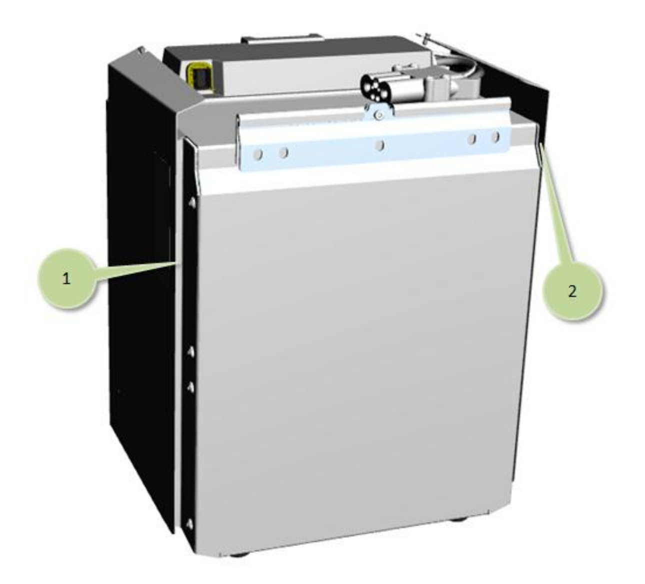
Schalten Sie den Batteriewechselrichter vor Anschluss der Batterieanschlussleitung aus. Befolgen Sie dazu die Angaben in der Dokumentation des Herstellers.

1. Schließen Sie zunächst die Batterieanschlussleitung am Batteriewechselrichter an. Befolgen Sie dazu die Angaben in der Dokumentation des Herstellers.

2. Schließen Sie die Kommunikationsleitung am entsprechenden Anschluss am Wechselrichter an. Befolgen Sie dazu die Angaben in der Dokumentation des Herstellers.

3. Führen Sie die Batterieanschlussleitung und die Kommunikationsleitung zum Batteriespeicher. Wenn der Batteriewechselrichter unter oder neben dem Batteriespeicher angebracht ist, können die Leitungen in der linken oder rechten Aussparung zur Oberseite des Speichersystems (siehe Abbildung 22) geführt werden (Anschlussleitung bis 50mm2 Querschnitt für Plus- und Minusleitung).





Nr.	Beschreibung
1	Aussparung zur Führung der Batterieanschlussleitung
2	Aussparung zur Führung der Batterieanschlussleitung

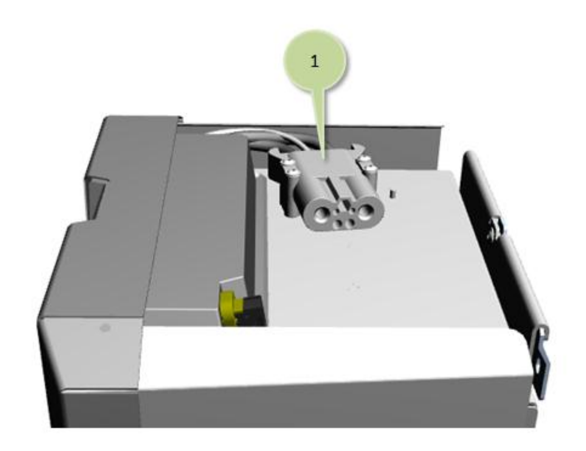
Abbildung 22: Aussparungen für Batterieanschlussleitung

4. Stecken Sie den Stecker der Batterieanschlussleitung in die Anschlussbuchse auf der Oberseite des Batteriesystems (siehe Abbildung 23).



Hinweis:

Der Stecker der Batterieanschlussleitung muss bis zum Anschlag eingesteckt werden. Das Anstecken sowie Abziehen der Batterieanschlussleitung ist bewusst schwergängig.
Im Stecker der DC-Anschlussbuchse befindet sich auch der Anschluss der Kommunikationsleitung (CAN-Bus).



Nr.	Beschreibung
1	Batterieanschlussbuchse

Abbildung 23: Batterieanschlussbuchse



7.5. Inbetriebnahme

Schalten Sie den Batteriewechselrichter ein. Bei erfolgreicher Montage und korrektem Anschluss an den Batteriewechselrichter wird in der Anzeigeeinheit des Batteriesystems der aktuelle Ladezustand in Prozent und die momentane Lade- bzw. Entladeleistung angezeigt (siehe Abbildung 24). Im Ladebetrieb zeigt der Pfeil in Richtung des Batteriesymbols. Im Entladebetrieb zeigt der Pfeil vom Batteriesymbol weg. Die Installation ist nun erfolgreich abgeschlossen.



Hinweis:
Konfigurieren Sie den Batteriewechselrichter entsprechend der Angaben des Herstellers.



Hinweis:
Ist die Batterie tiefenentladen, verbleiben nach Neustart des BMS 3 Minuten Zeit, um einen Ladestrom anzulegen. Wenn das BMS innerhalb der 3 Minuten einen Ladestrom erkennt, bleibt das BMS aktiv und die Batterie kann vollgeladen werden.

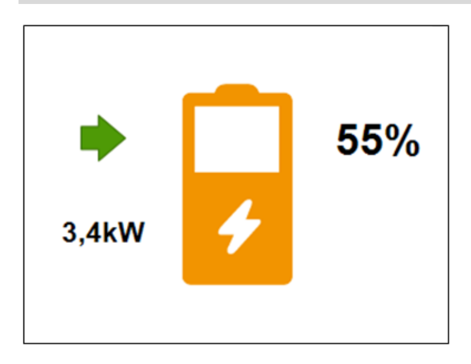
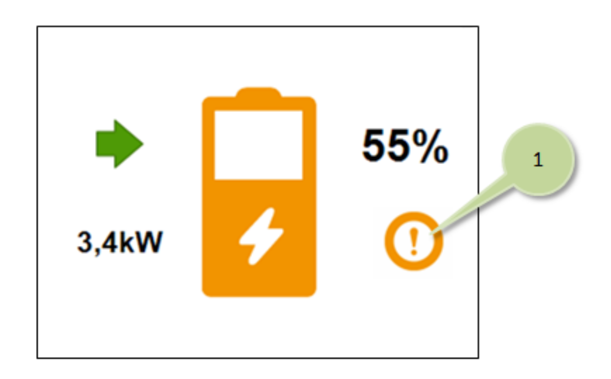


Abbildung 24: Anzeigeeinheit (Beispiel für Standardanzeige)

Sollte eine Warnung oder ein Fehler vorliegen, so wird dies mit einem Ausrufezeichen (für Warnung) oder einem "X"-Symbol (für Fehler) in der Anzeigeeinheit dargestellt (siehe Abbildung 25). Siehe auch Kap. 12.



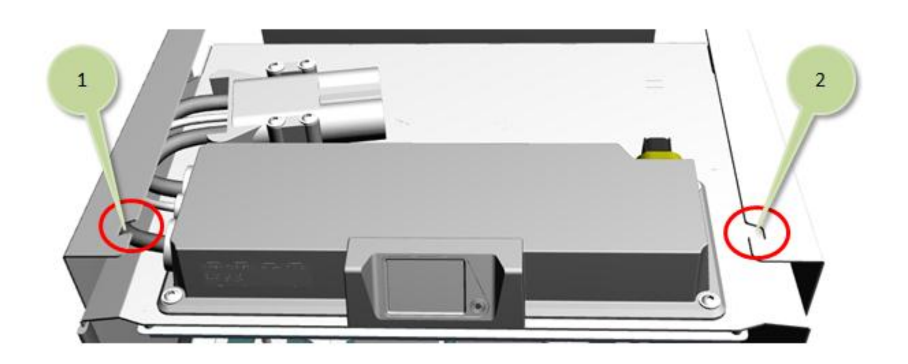
Nr.	Beschreibung
1	Symbol bei aktiver Warnung

Abbildung 25: Anzeigeeinheit (Beispiel: Symbolisierung einer aktiven Warnung)



7.6. Abschließende Arbeiten

1. Hängen Sie den Deckel des Batteriesystems in die Aussparungen auf der Oberseite des Gehäuses ein (siehe Abbildung 26).



Nr.	Komponente
1	Linke Aussparung für Deckelbefestigung
2	Rechte Aussparung für Deckelbefestigung

Abbildung 26: Aussparungen für Befestigung des Deckels

2. Drücken Sie den Deckel an der Unterseite des Gehäuses an. Befestigen Sie die Innensechskantschrauben an der Unterseite des Deckels (siehe Abbildung 27).



Hinweis:

Aufgrund der umlaufenden Dichtung am Gehäuse kann das Andrücken des Deckels etwas schwergängig sein.



Nr.	Beschreibung
1	Linke Befestigungsschraube
2	Rechte Befestigungsschraube

Abbildung 27: Befestigung des Deckels

3. Kleben Sie das mitgelieferte Gehäusesiegel an der Unterseite des System über Deckel und Gehäuse (siehe Abbildung 28)



Nr.	Beschreibung
1	Gehäusesiegel

Abbildung 28: Gehäusesiegel

4. Tragen Sie auf dem Typenschild des Batteriesystems das Datum der Inbetriebnahme, sowie den Errichter ein (Name und Firma). Das Typenschild befindet sich auf beiden Seiten des Gehäuses (siehe Beispiel in Abbildung 29). Kleben Sie anschließend die mitgelieferte Schutzfolie über das Typenschild.

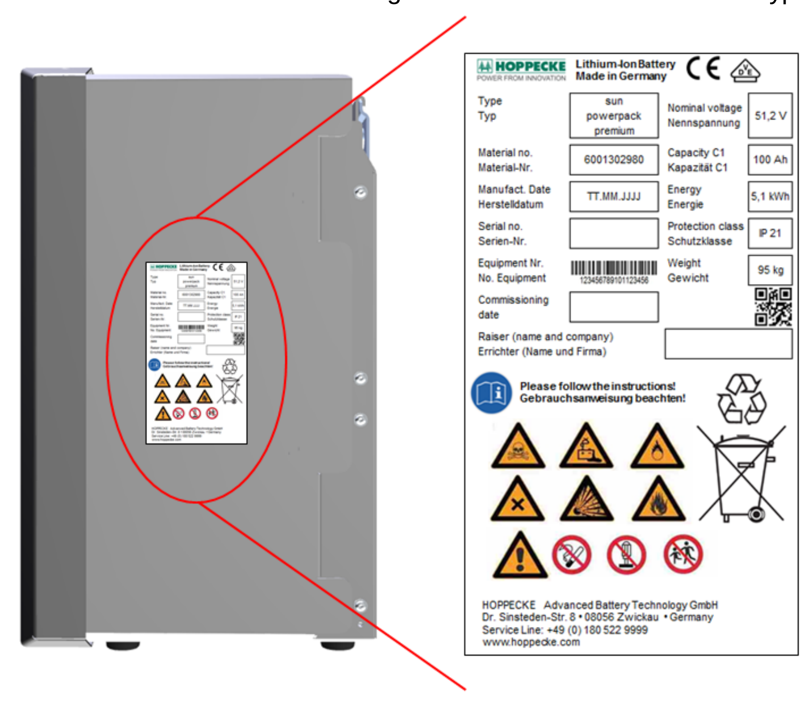


Abbildung 29: Typenschild – Beispiel

5. Bestätigen Sie die korrekte Montage und Inbetriebnahme des Speichersystems im entsprechenden Formular (siehe Kap. 19.2)



8. Batterieanlage registrieren

Für die Zeitwertersatzgarantie im Rahmen des KfW-Förderprogramms Erneuerbare Energien „Speicher“ (Programmnr. 275) muss das Batterie-System unmittelbar, spätestens aber innerhalb von zwei Wochen nach Inbetriebnahme registriert werden. Hierzu stehen Ihnen entweder eine Onlineregistrierung (https://register.hoppecke-batterien.de/) oder eine telefonische Registrierung unter 02963 61-526 (Mo-Fr. 9:00-16:00Uhr) zur Auswahl.

Die aktuellen Garantiebedingungen können auf der Homepage von HOPPECKE unter www.hoppecke.com heruntergeladen werden.



9. Betrieb des Batteriesystems

Bitte beachten Sie grundsätzlich die auf dem Typenschild aufgebrachten Warn- und Sicherheitshinweise. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Hinweise erläutert:



Keine offenen Flammen, Glut oder Funken in der Nähe des Batteriesystems.



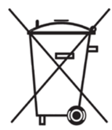
Batteriesystem nicht zerlegen oder öffnen (mit Ausnahme der Montage oder Demontage des Systems durch eine Elektrofachkraft)



Kinder vom Batteriesystem fernhalten.



Gebrauchte Batterien, die das Recycling-Zeichen besitzen, sind wiederverwertbare Wirtschaftsgüter dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden.



Gemäß dieser Kennzeichnung dürfen Batterien und/oder Elektronikkomponenten nicht dem Hausmüll beigegeben werden. Die Rücknahme und Verwertung ist mit dem Hersteller der Batterien zu vereinbaren und sicherzustellen.



Warnung vor gesundheitlich schädlichen Stoffen (bei Freisetzung von Gasen oder Elektrolytflüssigkeit). Bei korrekter Montage und im regulären Betrieb kommt es zu keinen Freisetzungen von Flüssigkeiten oder Gasen.





Allgemeiner Gefahrenhinweis zu Batterien



Warnung vor brandfördernden Stoffen. Im Fall eines Brandes wirken die Inhaltsstoffe der Batterie(zellen) brandfördernd.



Warnung vor feuergefährlichen Stoffen.



Warnung vor giftigen Stoffen. Bei korrekter Montage und im regulären Betrieb kommt es zu keinen Freisetzungen von Flüssigkeiten oder Gasen.



Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen durch Freisetzung von Gasen z.B. durch mechanische Beschädigung der Zellen. Bei korrekter Montage und im regulären Betrieb kommt es zu keinen Freisetzungen von Flüssigkeiten oder Gasen



Transporthinweise beachten.



9.1. Sicherheitsfunktionen

Das Batteriemanagement bietet diverse Sicherheitsfunktionen, um einen sicheren und performanten Betrieb über die definierte Lebensdauer zu gewährleisten. Sicherheitsfunktionen nach EN62108 sind nachfolgend aufgeführt (siehe Tabelle 2).

Name	Funktion	Klassifizierung
SF1	Abschalten des Ladestromes bei drohender Überladung einer oder mehrerer Zellen	SIL1

Tabelle 2: Sicherheitsfunktion

Das Batterie-Management-System (BMS) steuert automatisch den Batterielade- und Entladeprozess. Dazu kommuniziert das BMS mit dem Batteriewechselrichter über eine Datenschnittstelle (CAN-Bus). Über diese Datenschnittstelle werden unter anderem maximal erlaubte Lade- und Entladeströme und der aktuelle Ladezustand an den Batteriewechselrichter weitergegeben. Die übergeordnete Betriebsführung anhand der Verbrauchssituation sowie der Energieerzeugung des Photovoltaik- (PV-) Generators liegt beim Batteriewechselrichter. Das BMS steuert das Batteriesystem automatisch. Ein manueller Eingriff durch den (End-)Nutzer ist nicht möglich. Die Anzeigeeinheit dient ausschließlich zur Anzeige von Informationen zum momentanen Status des Batteriesystems sowie allgemeiner Informationen (siehe unten). Die jeweiligen Informationen der Anzeigeeinheit können über den Taster in der unteren rechten Ecke der Anzeigeeinheit abgerufen werden.

9.2. Anzeigeeinheit



Hinweis:

Die Anzeigeeinheit wird über den Taster in der unteren rechten Ecke eingeschaltet. Weiterhin werden über diesen Taster die angezeigten Informationen umgeschaltet. Um Batterieenergie zu sparen, wird die Anzeigeeinheit nach ca. 60s (nach dem letzten Tastendruck) automatisch wieder ausgeschaltet. Liegt eine aktive Warnung oder ein Fehler vor, bleibt das Display eingeschaltet.

Folgende Informationen können per Tastendruck in der Anzeigeeinheit dargestellt werden:

1. Hauptbildschirm:
   Ladezustand (SOC = State of Charge) in %.
   Momentane Batterielade- bzw. Entladeleistung in kW
   Zusatzsymbol bei Vorliegen einer aktiven Warnung oder eines aktiven Fehlers

2. Warnungen / Fehler (nur wenn aktive Warn- oder Fehlermeldung vorliegt):
   Meldungsart (Warnung oder Fehler)
   Fehlerbeschreibung

3. System:
   Seriennummer des Speichersystems
   Seriennummer des BMS
   Nominalspannung des Systems (48V)
   Nominalkapazität des Systems (z.B. 5kWh)
   Hardwareversion BMS
   Softwareversion BMS
   Konfigurierter Wechselrichter (z.B. SMA)



9. Statistik:
   Geladene Energie in kWh (seit Inbetriebnahme)
   Entladene Energie in kWh (seit Inbetriebnahme)
   Zyklen (seit Inbetriebnahme)

10. Info / Momentanwerte:
    Spannung
    Strom
    Aktuelle Batterietemperatur
    Ladezustand (SOC) in %
    Alterungszustand (SOH) in %
    Aktuell vorliegende maximale Zelltemperatur
    Aktuell vorliegende minimale Zelltemperatur
    Aktuelle maximale Zellspannung
    Aktuelle minimale Zellspannung
    Fehlerregister (F)
    Warnungsregister (W)

9.3. Betriebszustände

Folgende Betriebszustände der Batterie sind möglich:

Betrieb (Aktiv): Alle Funktionen und die Datenkommunikation mit dem Batteriewechselrichter sind aktiv.

Aus (Inaktiv): Durch Ziehen der Batterieanschlussleitung wird der Batteriespeicher ausgeschaltet. Die CAN-Kommunikation wird gestoppt und das BMS unterbricht die DC-Verbindung zum Batteriewechselrichter in Lade- und Entladestromrichtung. Die Anzeigeeinheit kann nicht aktiviert werden. Es ist keine Stromentnahme aus der Batterie möglich.
Dieser Zustand ist für eine Außerbetriebssetzung oder Lagerung des Batteriesystems geeignet.



Hinweis:

Für Fachkräfte: Nach Abziehen des Diagnosesteckers wird das Batteriesystem ebenfalls ausgeschaltet.

Tiefentladeschutz: Sobald eine definierte Batteriezellspannung erreicht wurde, gibt das BMS eine Warnung heraus. Falls das BMS schon vor Ablauf eines Tages während der anliegenden Warnung neugestartet wird, detektiert das BMS den Fehler „Tiefenentladung“ und schaltet ab. Um eine Schädigung der Batterie zu verhindern, schaltet das BMS bei Unterschreitung einer definierten kritischen Batteriezellspannung ab.



Hinweis:

Das BMS versetzt das System selbständig in den Modus Inaktiv, wenn eine Tiefentladung der Batterie droht. Das BMS sorgt somit dafür, dass genügend Restenergie in der Batterie verbleibt, um den nächsten Wiederaufladevorgang einzuleiten.





Hinweis:

Ist die Batterie tiefenentladen, verbleiben nach Neustart des BMS 3 Minuten Zeit um einen Ladestrom anzulegen. Wenn das BMS innerhalb der 3 Minuten einen Ladestrom erkennt, bleibt das BMS aktiv und die Batterie kann vollgeladen werden.

Im Falle einer tiefentladenen Batterie muss die DC-Anschlussleitung gezogen und unmittelbar wieder angesteckt werden. Darüber hinaus muss die Batterie innerhalb von 3 min geladen werden, damit der normale Betriebsmodus erreicht werden kann (siehe hierzu auch in der Betriebsanleitung des Batteriewechselrichters).

Fehler: Wird eine Überschreitung der Betriebsgrenzen oder ein BMS-interner Fehler erkannt, dann werden, abhängig vom jeweiligen Fehler, Halbleiterschalter geöffnet, um den Stromfluss in Lade- und/oder Entladerichtung zu unterbrechen. Die Warn- und Störmeldungen werden im Kap. 12 beschrieben.



Hinweis:

Bei kritischen Fehlern wird das Batteriesystem über einen elektromechanischen Schalter vom Batteriewechselrichter getrennt. Das Batteriesystem kann dann nicht mehr weiter betrieben werden (siehe auch entsprechende Fehlermeldung in Kap. 12). Setzen Sie sich in diesem Fall mit dem Installateur oder dem HOPPECKE Service in Verbindung.



10. Wartung und Pflege

Da das Batterie-Management-System (BMS) im Batteriesystem ständig die Batteriezellen überwacht und im Falle eines Fehlers das Batteriesystem vom Batteriewechselrichter trennt, beschränkt sich die regelmäßige Wartung des Systems auf Sichtprüfungen.



Hinweis:

Warten und Prüfen Sie den Rauchmelder am Montageort entsprechend der Vorgaben des Herstellers.

10.1. Reinigung

Das System gelegentlich mit einem leicht mit Wasser befeuchteten Lappen von außen abwischen.

10.2. BMS Software Update

Die Software im BMS kann im Bedarfsfall durch den Installateur oder den HOPPECKE Service aktualisiert werden.



11. Gebrauchsdauerende

Das BMS bestimmt neben anderen Funktionen auch das Gebrauchsdauerende des Batteriesystems. Dabei wird die kalendarische und die nutzungsbedingte Alterung (repräsentiert durch den kalkulierten SOH - State of Health sowie Lade-/Entladezyklen) berücksichtigt. Wird das Gebrauchsdauerende erreicht, wird der Batteriespeicher abgeschaltet. Die Batterie kann dann weder geladen noch entladen werden. An der Anzeigeeinheit wird eine entsprechende Meldung angezeigt.



Hinweis:

Bei Abschaltung aufgrund festgestelltem Gebrauchsdauerende nehmen Sie bitte Kontakt mit dem HOPPECKE Service auf.



12. Warn- und Störmeldungen

Im Falle einer aktiven Störung unterbricht das Batterie-Management-System die Batterieladung / -entladung (siehe Übersicht der Störmeldungen in Tabelle 3). Beachten Sie die Hinweise in der Spalte „Bemerkung / Maßnahme“.

Code	Beschreibung	Bemerkung / Maßnahme
E001	Maximale Zellspannung	Batterie muss entladen werden.
E002	Minimale Zellspannung	Batterie muss geladen werden.
E003	Maximale Zelltemperatur	> 60°C: Batterie nicht weiter nutzen. Schalten Sie dazu den Batteriewechselrichter aus.
E004	Minimale Zelltemperatur	< 0°C: Batteriesystem muss vor weiterer Nutzung Temperatur von > 0°C annehmen.
E005	Minimale Zelltemperatur Entladen	< -10°C: Batteriesystem muss vor weiterer Nutzung Temperatur von > 0°C annehmen.
E006	Maximale Board-Temperatur	> 90°C: Batteriesystem muss unter 60°C abkühlen.
E007	Tiefentladung	BMS durch erneutes Anstecken der Anschlussleitung am Speicher einschalten und Ladestrom anlegen
E008	Elektronik Fehler	Batterie nicht weiter benutzen: Setzen Sie sich mit dem HOPPECKE Service in Verbindung, BMS muss getauscht werden.
E009	Kommunikationsfehler	Batterie nicht weiter benutzen: Setzen Sie sich mit dem HOPPECKE Service in Verbindung, BMS muss getauscht werden.
E010	Kommunikationsfehler	Batterie nicht weiter benutzen: Setzen Sie sich mit dem HOPPECKE Service in Verbindung, BMS muss getauscht werden.
E011	Elektronik Fehler	Batterie nicht weiter benutzen: Setzen Sie sich mit dem HOPPECKE Service in Verbindung, BMS muss getauscht werden.
E014	Elektronik Fehler	Batterie nicht weiter benutzen: Setzen Sie sich mit dem HOPPECKE Service in Verbindung, BMS muss getauscht werden.
E015	Elektromechanischer Schalter defekt/nicht vorhanden	Batterie nicht weiter benutzen: Setzen Sie sich mit dem HOPPECKE Service in Verbindung, BMS muss getauscht werden.

Tabelle 3: Fehlercodes



Folgende Warnungen führen nicht zur Abschaltung des Speichersystems (siehe Tabelle 4). Beachten Sie die Hinweise in der Spalte „Bemerkung / Maßnahme".

Code	Beschreibung	Bemerkung / Maßnahmen
W001	Warnung interne BMS-Überwachung	Setzen Sie sich mit den HOPPECKE Service in Verbindung.
W003	Tiefentladung	< 2,45V: Batterie umgehend laden; nicht abschalten, sonst Fehler E007
W004	Fehlende SD-Karte	Setzen Sie sich mit dem HOPPECKE Service in Verbindung.
W005	Lüfter defekt	Setzen Sie sich mit dem HOPPECKE Service in Verbindung.
W008	Hohe Zellspannung	Batterie muss entladen werden
W009	Niedrige Zellspannung	Batterie muss geladen werden
W010	Hohe Zelltemperatur	> 50°C: Batteriesystem darf nicht weiter erwärmt werden, sonst Fehler E003
W011	Niedrige Zelltemperatur	Batteriesystem darf nicht weiter abkühlen, sonst Fehler E004, E005
W012	Hohe Board-Temperatur	>80°C: BMS abkühlen lassen (hohen Stromfluss während Ladung oder Entladung vermeiden)

Tabelle 4: Warnungen



13. Systemerweiterung

Eine nachträgliche Vergrößerung der Speicherkapazität ist durch Parallelschaltung einzelner Batteriesysteme möglich. Es dürfen nur Batteriesysteme gleicher Kapazität parallel geschaltet werden.



Hinweis:

Die Altersdifferenz (ab Inbetriebnahme) zwischen den einzelnen parallel zu verschaltenden Systemen sollte 24 Monate nicht überschreiten.

Für die Parallelschaltung einzelner Speichersysteme bietet HOPPECKE ein entsprechendes Zubehör-Kit an. Ein Parallelbetrieb mehrerer Speichersysteme darf nur mit dem entsprechenden original HOPPECKE Zubehör erfolgen. Aufbau und Verschaltung des Zubehör-Kits sind der mitgelieferten Dokumentation zu entnehmen.

14. Demontage

Für die Demontage des Batteriespeichersystems zur Reparatur, Austausch oder Entsorgung des Systems sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Batteriewechselrichter ausschalten.
2. Anschlussstecker auf der Oberseite des Speichersystems ziehen.
3. Deckel des Speichersystems öffnen.
4. von "links oben nach rechts unten" beginnen:
5. Batteriestacks abklemmen (links oben Plus-Pol, obere Leitung zum BMS, oben rechts Minus - Pol, unten links Plus -Pol, untere Leitung zum BMS, unten rechts Minus - Pol).
6. Batteriestacks von den Halterungen lösen (jeweils 2 Innensechskant 4mm lösen)
7. Batteriestacks aus dem Gehäuse entnehmen, sicher in Originalverpackung einpacken.
8. Gehäuse von der Halterung lösen (Innensechskant 4mm).
9. Gehäuse von der Wand heben.
10. Gehäuse in Lieferverpackung einpacken.



15. Technische Daten

15.1. System

Abmessungen:	600 x 500x 350mm (H x B x T)
Gesamtgewicht je System:	5.0 / 48: Ca. 85kg bzw. 7.5 / 48: Ca. 100kg
Umgebungstemp., Betrieb u. Lagerung:	+5°C bis +45°C
Optimaler Temperaturbereich Betrieb:	+5°C bis +35°C
Relative Luftfeuchte:	0 bis 90% (nicht kondensierend)
IP-Schutzgrad:	21
Ladeschlussspannung:	56V
Leistungsaufnahme:	Ca. 1W (CAN – Bus aktiv). Im ausgeschalteten Zustand sinkt der Eigenverbrauch auf ca. 10mW. Lagerdauer des Batteriesystems von min. 6 Monaten mit anschließendem „Aufwecken“ möglich.

15.2. Batteriezelle

Technologie:	Prismatische Zellen, Lithium Eisenphosphat (LiFePo)
Nominale Kapazität:	50Ah (C3) 5kWh bzw. 78Ah (C3) 7,5kWh System
Nominal Spannung:	3,2V/Zelle (51,2V für Batteriesystem)
Ladeverfahren:	IU (Kontant Strom / Konstant Spannung)
Wirkungsgrad:	98% (0,5C – Entladung)

15.3. Normen und Standards

DIN EN 50272-2

EN 62109-2

DIN EN 62620:2011-05

IEC 61010-1

EN 61427-2

EN 61508

VDE-AR-N 4105

VDE AR 2510-50

UN38.3 (Anwendungsbereich: Batteriestacks)



16. CE-Konformitätserklärung



HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG

Bontkirchener Straße 1
D-59929 Brilon-Hoppecke
Postfach 11 40 · D-59914 Brilon

Telefon: +49 (0) 2963 61-0
Telefax: +49 (0) 2963 61-449
http://www.HOPPECKE.de



Für die folgenden Produkte:

sun|powerpack premium 5.0/48 und sun|powerpack premium 7.5/48

wird bestätigt, dass es die folgenden relevanten Vorschriften erfüllt, insbesondere deren Sicherheits- und Schutzanforderungen:

2004/108/EG	Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
93/68/EWG	Richtlinie des Rates zur Verwendung der "CE-Kennzeichnung"
EMVG	Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln

Die folgenden relevanten harmonisierten europäischen Normen wurden zur Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit des o.g. Produktes herangezogen:

EN 61000-4-2:2009	Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (ESD)	±8kV
EN 61000-4-3:2006 +A1:2008+A2:2010	Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	Level B, 10V/m; 80MHz-1GHz
EN 61000-4-4:2012	Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	Level B, ±2kV
EN 61000-4-6:2009	Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	150kHz-80MHz; 10V
EN 61000-6-3:2007 + A1:2011	Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (leitungsgebundene Störungen)	150 kHz – 30 MHz
EN 61000-6-3:2007 + A1:2011	Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (Störaussendung)	30 MHz – 1 GHz

Erklärung gilt für alle identischen Kopien des zuvor genannten Produktes.

Hoppecke, 29.06.2015

Friedhelm Nagel
Geschäftsführer

Hoppecke, 29.06.2015

Dr. Bernhard Riegel
Leiter Zentrale Forschung & Entwicklung

HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG

Rechtsform:
Kommanditgesellschaft
Sitz Brilon · Amtsgericht Arnsberg HRA 4251

DIN EN ISO 14001 · DIN EN ISO 9001 : 2000

ILN-Nr. 4399901 787379
UIDNR: DE813249668 · Gerichtsstand ist Brilon · Erfüllungsort für Lieferungen und Zahlungen ist Brilon

Geschäftsführer:
Dr. Marc Zoellner
Friedhelm Nagel

Pers. haftende Gesellschafterin:
HOPPECKE Batterien Verwaltungs GmbH
Sitz Brilon, Amtsgericht Arnsberg HRB 3979

Bankverbindung:
Landesbank Baden-Württemberg, Stuttgart
BLZ 600 501 01 . Konto-Nr. 20 475 11
BIC/SWIFT: SOLA DE ST
IBAN: DE82600501010002047511

Commerzbank AG, Zwickau
BLZ 870 400 00 . Konto-Nr. 255 580 300
BIC/SWIFT: COBA DE FF XXX
IBAN: DE87870400000255580300



17. Abkürzungen

BMS	Batterie-Management-System
CAN	Controller Area Network
DC	Direct Current (Gleichstrom)
DOD	Depth of Discharge (Entladetiefe)
Li-Ion	Lithium-Ionen
SOC	State of Charge (Ladezustand)
SOH	State of Health (Verfügbare Kapazität bei Vollladung in Bezug zur Nominalkapazität)



18. Weiterführende Informationen

/1/ "Einsatz an stationären Lithium-Solarstromspeichern - Hinweise für die Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung", Herausgeber: Bundesverband Solarwirtschaft (1. Auflage, Dezember 2014). Siehe auch unter: http://www.solarwirtschaft.de/ .



19. Anhang

19.1. Bestätigung zur Funktion des Rauchmelders

Hiermit bestätige ich, dass am Aufstellort des Batteriesystems ein Rauchmelder im Deckenbereich oberhalb des Batteriesystems verbaut ist. Die Funktionsfähigkeit des Rauchmelders wurde positiv geprüft. Diese Bestätigung muss im Original bei dem Betreiber des PV-Speichersystems verbleiben und sorgfältig aufbewahrt werden.

Ort:________________________________ , Datum: ________________________

Name (Installateur): _________________________ Firma: __________________________

Unterschrift: _______________________________

19.2. Bestätigung zur Montage und Inbetriebnahme

Hiermit bestätige ich, dass die Anforderungen an den Aufstellort erfüllt sind und die Montage sowie Inbetriebnahme des Batteriespeichersystems entsprechend den Vorgaben dieser Betriebsanleitung durchgeführt wurde. Diese Bestätigung muss im Original bei dem Betreiber des HOPPECKE sun|powerpack premium verbleiben und sorgfältig aufbewahrt werden.

Ort:________________________________ , Datum: ________________________

Name (Installateur): _________________________ Firma: __________________________

Unterschrift: _______________________________